

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-251312

(43)Date of publication of application : 06.09.2002

(51)Int.Cl.

G06F 12/00

G06F 13/00

G06F 15/00

(21)Application number : 2001-048019

(71)Applicant : HITACHI LTD

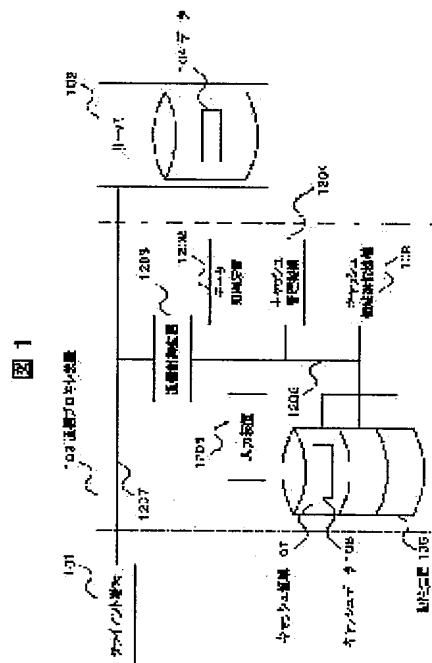
(22)Date of filing : 23.02.2001

(72)Inventor : ANZAI TOMOYA
NISHIKADO TAKASHI
TAKAHASHI YASUHIRO

(54) COMMUNICATION PROXY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a communication proxy device capable of improving a cache hit ratio with respect to specific user and data.
SOLUTION: The communication proxy device 103 makes an area for a cache composed of a plurality of logically divided cache areas 107 with respect to a storage device 105 for caching data sent from a sever 102, and has a cache area selection mechanism 108 for selecting any cache area among the plurality of cache areas in caching the data sent from the server. The cache area selection mechanism selects the cache area in accordance with the user of a client terminal 101, the terminal address of the client terminal, a server address or information added to the data.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-251312
(P2002-251312A)

(43) 公開日 平成14年9月6日(2002.9.6)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
G 0 6 F 12/00	5 4 6	G 0 6 F 12/00	5 4 6 K 5 B 0 8 2
13/00	5 4 0	13/00	5 4 0 B 5 B 0 8 5
15/00	3 1 0	15/00	3 1 0 B

審査請求 未請求 請求項の数11 ○ L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2001-48019(P2001-48019)

(22) 出願日 平成13年2月23日(2001.2.23)

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 安齋 友矢

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内

(72) 発明者 西門 隆

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内

(74) 代理人 100084032

弁理士 三品 岩男 (外1名)

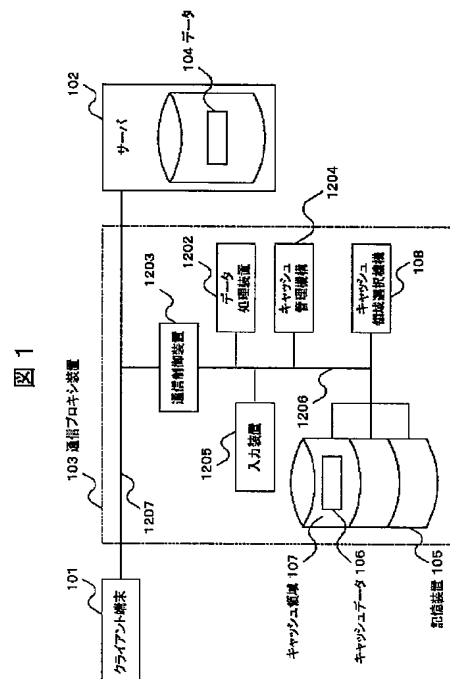
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信プロキシ装置

(57) 【要約】

【課題】 特定の利用者やデータについてのキャッシュヒット率を向上させることが可能な通信プロキシ装置を提供する。

【解決手段】 通信プロキシ装置103は、サーバ102から送られてきたデータをキャッシュする記憶装置105について、キャッシュ用の領域を、論理的に分割された複数のキャッシュ領域107から構成されるようにし、サーバから送られてきたデータをキャッシュする際に、複数のキャッシュ領域のうちのいずれか1つのキャッシュ領域を選択するキャッシュ領域選択機構108を有するようにしており、キャッシュ領域選択機構が、クライアント端末101の利用者、クライアント端末の端末アドレス、サーバのアドレス、または、データに付加された情報に応じて、キャッシュ領域を選択する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 クライアント端末とサーバとの間の通信路上に設置され、

クライアント端末から要求があったサーバへのアクセスにおいて、サーバから送られてきたデータを記憶装置にキャッシュしておき、既にキャッシュされたデータへのアクセスがクライアント端末から要求された場合には、キャッシュされたデータをクライアント端末に返す通信プロキシ装置であって、

上記記憶装置のキャッシュ用の領域は、論理的に分割された複数のキャッシュ領域から構成され、

サーバから送られてきたデータを上記記憶装置にキャッシュする際に、予め定められた選択基準に応じて、上記複数のキャッシュ領域のうちのいずれか 1 つのキャッシュ領域を選択するキャッシュ領域選択手段を有することを特徴とする通信プロキシ装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の通信プロキシ装置であって、

予め定められたクライアント端末の利用者と、該利用者が利用しているクライアント端末からアクセスが要求されたデータをキャッシュすべきキャッシュ領域とを対応付けた利用者別キャッシュ領域情報を、自身の記憶装置または自身に接続された別の情報処理装置に保持し、上記キャッシュ領域選択手段は、サーバから送られてきたデータを記憶装置にキャッシュする際に、上記利用者別キャッシュ領域情報を用いて、該データへのアクセスを要求したクライアント端末の利用者に対応するキャッシュ領域を選択することを特徴とする通信プロキシ装置。

【請求項 3】 請求項 2 記載の通信プロキシ装置であって、

上記キャッシュ領域選択手段は、

サーバから送られてきたデータが、上記利用者別キャッシュ領域情報によってキャッシュ領域が対応付けられていない利用者が利用しているクライアント端末からアクセスが要求されたデータであるならば、上記複数のキャッシュ領域のうちの、そのようなデータをキャッシュするために予め定められた共通キャッシュ領域を選択するか、または、いずれのキャッシュ領域も選択せず、該データをキャッシュしないようにすることを特徴とする通信プロキシ装置。

【請求項 4】 請求項 1 記載の通信プロキシ装置であって、

予め定められたクライアント端末の端末アドレスと、該端末アドレスのクライアント端末からアクセスが要求されたデータをキャッシュすべきキャッシュ領域とを対応付けた利用者別キャッシュ領域情報を、自身の記憶装置または自身に接続された別の情報処理装置に保持し、上記キャッシュ領域選択手段は、

サーバから送られてきたデータを記憶装置にキャッシュ

する際に、上記端末別キャッシュ領域情報を用いて、該データへのアクセスを要求したクライアント端末の端末アドレスに対応するキャッシュ領域を選択することを特徴とする通信プロキシ装置。

【請求項 5】 請求項 4 記載の通信プロキシ装置であって、

上記キャッシュ領域選択手段は、

サーバから送られてきたデータが、上記端末別キャッシュ領域情報によってキャッシュ領域が対応付けられていない端末アドレスのクライアント端末からアクセスが要求されたデータであるならば、上記複数のキャッシュ領域のうちの、そのようなデータをキャッシュするために予め定められた共通キャッシュ領域を選択するか、または、いずれのキャッシュ領域も選択せず、該データをキャッシュしないようにすることを特徴とする通信プロキシ装置。

【請求項 6】 請求項 1 記載の通信プロキシ装置であって、

予め定められたサーバのサーバアドレスと、該サーバアドレスのサーバから送られてきたデータをキャッシュすべきキャッシュ領域とを対応付けたサーバ別キャッシュ領域情報を、自身の記憶装置または自身に接続された別の情報処理装置に保持し、

上記キャッシュ領域選択手段は、

サーバから送られてきたデータを記憶装置にキャッシュする際に、上記サーバ別キャッシュ領域情報を用いて、該データを送ってきたサーバのサーバアドレスに対応するキャッシュ領域を選択することを特徴とする通信プロキシ装置。

【請求項 7】 請求項 6 記載の通信プロキシ装置であって、

上記キャッシュ領域選択手段は、

サーバから送られてきたデータが、上記サーバ別キャッシュ領域情報によってキャッシュ領域が対応付けられていないサーバアドレスのサーバから送られてきたデータであるならば、上記複数のキャッシュ領域のうちの、そのようなデータをキャッシュするために予め定められた共通キャッシュ領域を選択するか、または、いずれのキャッシュ領域も選択せず、該データをキャッシュしないようにすることを特徴とする通信プロキシ装置。

【請求項 8】 請求項 1 記載の通信プロキシ装置であって、

サーバから送られるデータのうちの予め定められたデータに、上記複数のキャッシュ領域のうちのいずれのキャッシュ領域を使用するかを示すキャッシュ領域選択情報を付加しておき、

上記キャッシュ領域選択手段は、

サーバから送られてきたデータを記憶装置にキャッシュする際に、該データに付加されているキャッシュ領域選択情報が示すキャッシュ領域を選択することを特徴とす

る通信プロキシ装置。

【請求項9】請求項8記載の通信プロキシ装置であつて、

上記キャッシュ領域選択手段は、

サーバから送られてきたデータが、上記キャッシュ領域選択情報が付加されていないデータであるならば、上記複数のキャッシュ領域のうちの、そのようなデータをキャッシュするために予め定められた共通キャッシュ領域を選択するか、または、いずれのキャッシュ領域も選択せず、該データをキャッシュしないようにすることを特徴とする通信プロキシ装置。

【請求項10】クライアント端末とサーバとの間の通信路上に設置され、

クライアント端末から要求があったサーバへのアクセスにおいて、サーバから送られてきたデータを記憶装置にキャッシュしておき、既にキャッシュされたデータへのアクセスがクライアント端末から要求された場合には、キャッシュされたデータをクライアント端末に返す通信プロキシ装置において、

サーバから送られてきたデータを上記記憶装置にキャッシュする際の動作を制御するプログラムであつて、上記記憶装置のキャッシュ用の領域を、複数のキャッシュ領域に論理的に分割して管理することと、サーバから送られてきたデータを上記記憶装置にキャッシュする際に、予め定められた選択基準に応じて、上記複数のキャッシュ領域のうちのいずれか1つのキャッシュ領域を選択することとを、上記通信プロキシ装置に実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項11】請求項10記載のプログラムを記録したことを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、WWW (World Wide Web) 等、サーバ装置上にあるデータを、クライアント端末からアクセスするネットワークシステムにおいて、クライアント端末とサーバとの間の通信路上に設置される通信プロキシ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の通信プロキシ装置は、1998年発行の「Webプロキシサーバ」(アリ・ルオトネン著、前田奈美訳、ピアソン・エデュケーション)の第2章に記載されているように、クライアント端末とサーバとの間の通信を仲介する装置であつて、クライアント端末から要求があったサーバへのアクセスにおいて、サーバから送られてきたデータを記憶装置にキャッシュしておき、既にキャッシュされたデータへのアクセスがクライアント端末から要求された場合(キャッシュヒット)には、キャッシュされたデータをクライアント端末に返すことにより、クライアント端末への高速な返信とネットワークの負荷軽減とを実現する通信装置である。

【0003】この際、通信プロキシ装置内の記憶領域がキャッシュデータで飽和すると、新たにやり取りされるデータをキャッシュするために、一般に、既に記憶されているデータのうち、アクセスされた時期が最も古いデータを破棄し、代わりに、新たなデータをキャッシュするようになっている。従つて、記憶領域から破棄されたデータがクライアント端末より新たに要求された場合、通信プロキシ装置は、サーバより新たにデータを取得し、キャッシュ処理を行うこととなる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来の通信プロキシ装置を用いて大規模な通信システムを構築した場合、クライアント端末から要求されるデータの種類が多く、記憶領域が飽和した際のキャッシュ入れ替えが頻繁に発生し、結果として、全体のキャッシュヒット率が低下してしまい、通信プロキシ装置を用いた通信システムの特徴である負荷軽減の効果が期待できなくなってしまう。

【0005】また、重要な利用者やデータであっても、他の利用者やデータと同じ扱いとなり、重要な利用者やデータに対してキャッシュヒット率を上げるといったようなサービス要求を満足させることができない。

【0006】そこで、本発明の目的は、サーバやクライアント端末を変更せずに、特定の利用者やデータについてのキャッシュヒット率を向上させることが可能な通信プロキシ装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の通信プロキシ装置は、サーバから送られてきたデータをキャッシュする記憶装置について、キャッシュ用の領域を、論理的に分割された複数のキャッシュ領域から構成されるようにし、サーバから送られてきたデータを記憶装置にキャッシュする際に、複数のキャッシュ領域のうちのいずれか1つのキャッシュ領域を選択するキャッシュ領域選択機構を有するようになし、このキャッシュ領域選択機構が、クライアント端末の利用者、クライアント端末の端末アドレス、または、サーバのアドレスに応じて、キャッシュ領域を選択することを特徴とするものである。

【0008】これにより、クライアント端末の利用者(データ利用者)ごとやサーバ(データ提供者)ごとに、キャッシュ領域を設定することができ、特定の利用者が利用するデータや特定のサーバが提供するデータについてのキャッシュヒット率を向上させることが可能となる。

【0009】また、本発明の通信プロキシ装置は、サーバから送られるデータのうちの予め定められたデータに、上記複数のキャッシュ領域のうちのいずれのキャッシュ領域を使用するかを示すキャッシュ領域選択情報タグを付加しておき、上記キャッシュ領域選択機構が、サーバから送られてきたデータに付加されているキャッシ

10

20

30

40

50

キャッシュ領域選択情報タグが示すキャッシュ領域を選択することを特徴とするものである。

【0010】これにより、データごとにキャッシュ領域を設定することができ、特定のデータについてのキャッシュヒット率を向上させることが可能となる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0012】まず、各図面を簡単に説明し、続いて、図面に基づき具体的に説明する。

【0013】図12は、従来の通信プロキシ装置の基本構成を示した図である。

【0014】図12に示すように、従来の通信プロキシ装置1201は、クライアント端末101からのアクセス要求に対してサーバ102から送られてきたデータ104をキャッシュデータ106としてキャッシュしておく記憶装置105と、クライアント端末101とサーバ102との間で送受信されるデータの解析等の処理を行うデータ処理装置1202と、外部との間でデータの通信を制御する通信制御装置1203と、記憶装置105にキャッシュするデータの管理を行うキャッシュ管理機構1204と、外部からの指示や情報を入力する入力装置1205と、内部通信回線1206と、外部通信回線1207とを備えて構成されている。

【0015】従来の通信プロキシ装置1201の処理手順は、図16に示す通りである。

【0016】すなわち、従来の通信プロキシ装置1201は、図16に示すように、まず、クライアント端末101からのデータ取得要求を外部通信回線1207を介して受信すると（S1301）、データ処理装置1202によって、サーバ103からデータ104を取得する（S1302）。次に、サーバ103から取得したデータ104をクライアント端末101へ送信し（S1303）、キャッシュ管理機構1204によって、クライアント端末101へ送信したデータ104のコピーを、記憶装置105内に、キャッシュデータ106としてキャッシュする（S1601）。

【0017】図1は、本発明の通信プロキシ装置を用いた通信システムの基本構成を示す図である。

【0018】図1に示すように、本通信システムは、クライアント端末101と、サーバ102と、通信プロキシ装置103とから構成され、通信プロキシ装置103は、従来の通信プロキシ装置1201の構成要素に加えて、論理的に分割された記憶装置105内の複数のキャッシュ領域のうちから1つのキャッシュ領域107を選択するキャッシュ領域選択機構108を備えている。

【0019】以下、キャッシュ領域選択機構108がキャッシュ領域107をどのように選択するかに応じて、3つの実施形態を挙げる。

【0020】図2は、第1の実施形態を説明する図であ

る。

【0021】図2に示すように、第1の実施形態においては、図1に加えて、クライアント端末101を利用する利用者情報201（または、クライアント端末101の端末アドレス202）を利用し、クライアント端末101からのアクセス要求に対してどのキャッシュ領域107を使うべきかを対応付けた利用者別キャッシュ領域情報203を、通信プロキシ装置103の内部（または、別の情報処理装置204）に追加した構成となっている。

【0022】図3は、第2の実施形態を説明する図である。

【0023】図3に示すように、第2の実施形態においては、図1に加えて、サーバ102のサーバアドレス301を利用し、サーバ102からのデータ104に対してどのキャッシュ領域107を使うべきかを対応付けたサーバ別キャッシュ領域情報302を、通信プロキシ装置103の内部（または、別の情報処理装置204）に追加した構成となっている。

【0024】図4は、第3の実施形態を説明する図である。

【0025】図4に示すように、第3の実施形態においては、図1に加えて、サーバ102からのデータ104に、どのキャッシュ領域107を使うべきかを示すキャッシュ領域選択情報タグ401が追加された構成となっている。

【0026】図5は、図2における利用者情報201の一例を示す図であり、図5の例では、利用者情報201は、ユーザID501およびパスワード502とから構成されている。

【0027】図6は、図2における端末アドレス202の一例を示す図である。

【0028】図7は、図2における利用者情報201を利用した場合の、利用者別キャッシュ領域情報203の一例を示す図であり、利用者情報201に対応するキャッシュ領域情報701が記述されている。

【0029】図8は、図2における端末アドレス202を利用した場合の、利用者別キャッシュ領域情報203の一例を示す図であり、端末アドレス202に対応するキャッシュ領域情報701が記述されている。

【0030】図9は、図3におけるサーバアドレス301を利用した場合の、サーバ別キャッシュ領域情報302の一例を示す図であり、サーバアドレス301に対応するキャッシュ領域情報901が記述されている。

【0031】図10は、図4におけるキャッシュ領域選択情報タグ401の一例を示す図であり、データ104に対応するキャッシュ領域情報1001が記述されている。

【0032】図11は、本発明の通信プロキシ装置103の物理構成を示した図である。

【0033】図11に示すように、本発明の通信プロキシ装置103は、全ての処理を実行するプロセッサ1101と、実行するプログラムやデータを読み込んで一時的に保持したり、キャッシュ領域として使用されるメモリ装置1102と、外部からの指示や情報を入力するための入力装置1103と、プログラムの実体、指示、情報等を格納したり、キャッシュ領域として使用されるディスク装置1104と、通信プロキシ装置103の内部と外部との間でデータのやり取りを制御する通信制御装置1105と、通信プロキシ装置103の内部でデータのやり取りを行うための内部バス1106と、通信プロキシ装置103の内部と外部との間でデータのやり取りを行うための外部通信回線1107とを備えて構成されている。

【0034】図1の記憶装置105は、図11では、メモリ装置1102またはディスク装置1104に相当し、図1のキャッシュ領域選択機構108は、図11では、ディスク装置1104に置かれ、プロセッサ1101によりディスク装置1104からメモリ装置1102に読み込まれて実行されるプログラムに相当する。また、図2の利用者別キャッシュ領域情報203、および、図3のサーバ別キャッシュ領域情報は302は、共に、入力装置1103から入力され、ディスク装置1104に保持される。

【0035】図13、図14、図15は、各々、第1の実施形態、第2の実施形態、第3の実施形態の処理手順を示したフローチャートであり、その詳細については後述する。

【0036】（第1の実施形態）まず、第1の実施形態について、図2、図5、図6、図7、図8、図13を用いて説明する。

【0037】第1の実施形態は、キャッシュ領域選択機構108が、図2に示したように、クライアント端末101を利用する利用者情報201（または、クライアント端末101の端末アドレス202）を利用して、キャッシュ領域107を選択する実施形態である。すなわち、キャッシュ領域選択機構108が、図7に示した利用者別キャッシュ領域情報203（または、図8に示した利用者別キャッシュ領域情報203）を用いて、キャッシュ領域107を選択する実施形態である。

【0038】第1の実施形態において、クライアント端末101が、通信プロキシ装置103を介してサーバ102にあるデータ104へのアクセスを要求する場合、図13に示すように、通信プロキシ装置103は、クライアント端末101からのデータ取得要求を受信すると（S1301）、要求されたデータ104をサーバ102から取得し（S1302）、取得したデータ104をクライアント端末101へ送信する（S1303）。

【0039】そして、キャッシュ領域選択機構108によって、記憶装置105のうちの適切なキャッシュ領域

107を選択し、選択したキャッシュ領域107に、クライアント端末101へ送信したデータ104を、キャッシュデータ106としてキャッシュする。

【0040】この際、キャッシュ領域選択機構108は、データ104へのアクセスを要求したクライアント端末101の利用者情報201を取得しておき、利用者別キャッシュ領域情報203と取得した利用者情報201とを照合し（S1304）、利用者別キャッシュ領域情報203中に当該利用者情報201が記述されていれば、それに対応するキャッシュ領域情報701が示すキャッシュ領域107に、データ104をキャッシュする（S1305）。また、利用者別キャッシュ領域情報203中に当該利用者情報201が記述されていなければ、そのようなデータをキャッシュすべき領域として予め定められた共通キャッシュ領域へキャッシュするか、または、データ104をキャッシュせずに破棄するようにする（S1306）。

【0041】なお、利用者情報201は、図5および図7の例では、HTTP（HypertextTransfer Protocol）／1.1で規定されているヘッダの、Proxy-Authorizationフィールドの情報等を使用し、ユーザID501とパスワード502との対で表現されるようにしている。

【0042】また、キャッシュ領域107を選択する際に、図5および図7に示したような、利用者情報201を利用した利用者別キャッシュ領域情報203ではなく、図6および図8に示したような、端末アドレス202を利用した利用者別キャッシュ領域情報203を用いるようにする場合には、キャッシュ領域選択機構108は、データ104へのアクセスを要求したクライアント端末101の端末アドレス202を取得しておき、利用者別キャッシュ領域情報203と取得した端末アドレス202とを照合し（S1304）、利用者別キャッシュ領域情報203中に当該端末アドレス202が記述されていれば、それに対応するキャッシュ領域情報701が示すキャッシュ領域107に、データ104をキャッシュする（S1305）。また、利用者別キャッシュ領域情報203中に当該端末アドレス202が記述されていなければ、そのようなデータをキャッシュすべき領域として予め定められた共通キャッシュ領域へキャッシュするか、または、データ104をキャッシュせずに破棄するようにする（S1306）。

【0043】第1の実施形態によれば、クライアント端末101の利用者（データ利用者）ごとにキャッシュ領域107を設定することができ、設定したキャッシュ領域107に、特定の利用者からアクセスが要求されたデータをキャッシュすることにより、特定の利用者が利用するデータについてのキャッシュヒット率を向上させることが可能となる。

【0044】（第2の実施形態）次に、第2の実施形態について、図3、図9、図14を用いて説明する。

【0045】第2の実施形態は、キャッシュ領域選択機構108が、図3に示したように、サーバ102のサーバアドレス301を利用して、キャッシュ領域107を選択する実施形態である。すなわち、キャッシュ領域選択機構108が、図9に示したサーバ別キャッシュ領域情報302を用いて、キャッシュ領域107を選択する実施形態である。

【0046】第2の実施形態において、クライアント端末101が、通信プロキシ装置103を介してサーバ102にあるデータ104へのアクセスを要求する場合、図14に示すように、通信プロキシ装置103は、クライアント端末101からのデータ取得要求を受信すると（S1301）、要求されたデータ104をサーバ102から取得し（S1302）、取得したデータ104をクライアント端末101へ送信する（S1303）。

【0047】そして、キャッシュ領域選択機構108によって、記憶装置105のうちの適切なキャッシュ領域107を選択し、選択したキャッシュ領域107に、クライアント端末101へ送信したデータ104を、キャッシュデータ106としてキャッシュする。

【0048】この際、キャッシュ領域選択機構108は、アクセスが要求されたデータ104のあるサーバ102のアドレス301を取得しておき、サーバ別キャッシュ領域情報302と取得したサーバアドレス301とを照合し（S1401）、サーバ別キャッシュ領域情報302中に当該サーバアドレス301が記述されていれば、それに対応するキャッシュ領域情報901が示すキャッシュ領域107に、データ104をキャッシュする（S1402）。また、サーバ別キャッシュ領域情報302中に当該サーバアドレス301が記述されていなければ、そのようなデータをキャッシュすべき領域として予め定められた共通キャッシュ領域へキャッシュするか、または、データ104をキャッシュせずに破棄するようにする（S1306）。

【0049】第2の実施形態によれば、サーバ102（データ提供者）ごとにキャッシュ領域107を設定することができ、設定したキャッシュ領域107に、特定のサーバ102からのデータをキャッシュすることにより、特定のサーバ102が提供するデータについてのキャッシュヒット率を向上させることが可能となる。

【0050】（第3の実施形態）次に、第3の実施形態について、図4、図10、図15を用いて説明する。

【0051】第3の実施形態は、キャッシュ領域選択機構108が、図4および図10に示したように、サーバ102からのデータ104に付加されているキャッシュ領域選択情報タグ401を利用して、キャッシュ領域107を選択する実施形態である。

【0052】第3の実施形態において、クライアント端末101が、通信プロキシ装置103を介してサーバ102にあるデータ104へのアクセスを要求する場合、

図15に示すように、通信プロキシ装置103は、クライアント端末101からのデータ取得要求を受信すると（S1301）、要求されたデータ104をサーバ102から取得し（S1302）、取得したデータ104にキャッシュ領域選択情報タグ401が付加されているかどうかをチェックする（S1501）。

【0053】取得したデータ104にキャッシュ領域選択情報タグ401が付加されていれば（S1501）、取得したデータ104を、キャッシュ領域選択情報タグ401を取り除いてから、クライアント端末101へ送信する（S1502）。

【0054】そして、キャッシュ領域選択機構108によって、キャッシュ領域選択情報タグ401に記述されているキャッシュ領域情報1001が示すキャッシュ領域107に、データ104をキャッシュする（S1503）。

【0055】また、取得したデータ104にキャッシュ領域選択情報タグ401が付加されていなければ（S1501）、取得したデータ104をクライアント端末101へ送信し（S1303）、そのようなデータをキャッシュすべき領域として予め定められた共通キャッシュ領域へキャッシュするか、または、データ104をキャッシュせずに破棄するようにする（S1306）。

【0056】第3の実施形態によれば、データごとにキャッシュ領域107を設定することができ、設定したキャッシュ領域107に、特定のデータをキャッシュすることにより、特定のデータについてのキャッシュヒット率を向上させることが可能となる。

【0057】なお、キャッシュ領域選択情報タグ401は、予め、サーバ102側で、アクセス要求が高いと予想されるデータに付加しておくようにする。

【0058】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、特定の利用者やデータについてのキャッシュヒット率を向上させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の通信プロキシ装置を利用した通信システムの基本構成図。

【図2】第1の実施形態の通信プロキシ装置の説明図。

【図3】第2の実施形態の通信プロキシ装置の説明図。

【図4】第3の実施形態の通信プロキシ装置の説明図。

【図5】第1の実施形態における利用者情報の例を示す説明図。

【図6】第1の実施形態における端末アドレスの例を示す説明図。

【図7】第1の実施形態における利用者別キャッシュ領域情報の例を示す説明図。

【図8】第1の実施形態における利用者別キャッシュ領域情報の例を示す説明図。

【図9】第2の実施形態におけるサーバ別キャッシュ領

域情報の例を示す説明図。

【図10】第3の実施形態におけるキャッシュ領域選択情報タグの例を示す説明図。

【図11】本発明の通信プロキシ装置の物理構成図。

【図12】従来の通信プロキシ装置の基本構成図。

【図13】第1の実施形態の通信プロキシ装置の処理手順を示すフローチャート。

【図14】第2の実施形態の通信プロキシ装置の処理手順を示すフローチャート。

【図15】第3の実施形態の通信プロキシ装置の処理手順を示すフローチャート。

【図16】従来の通信プロキシ装置の処理手順を示すフローチャート。

【符号の説明】

101：クライアント端末
102：サーバ
103：通信プロキシ装置
104：データ
105：記憶装置
106：キャッシュデータ
107：キャッシュ領域
108：キャッシュ領域選択機構
201：利用者情報
202：端末アドレス
203：利用者別キャッシュ領域情報

* 204：情報処理装置

301：サーバアドレス

302：サーバ別キャッシュ領域情報

401：キャッシュ領域選択情報タグ

501：ユーザID

502：パスワード

701：利用者情報／端末アドレスに対応するキャッシュ領域情報

901：サーバアドレスに対応するキャッシュ領域情報

1001：キャッシュ領域選択情報タグに対応するキャッシュ領域情報

1101：プロセッサ

1102：メモリ装置

1103：入力装置

1104：ディスク装置

1105：通信制御装置

1106：内部バス

1107：外部通信回線

1201：従来の通信プロキシ装置

20 1202：データ処理装置

1203：通信制御装置

1204：キャッシュ管理機構

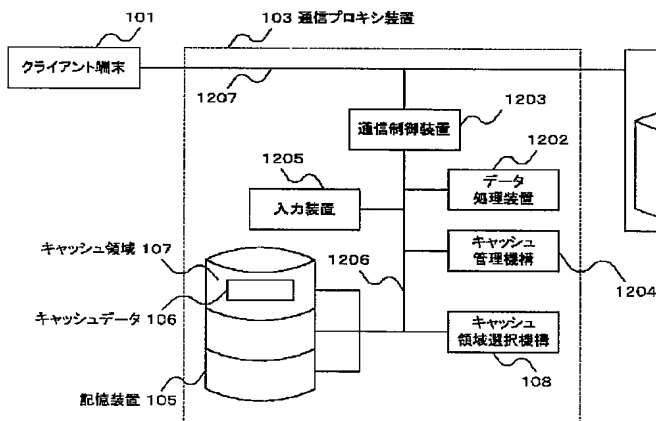
1205：入力装置

1206：内部通信回線

* 1207：外部通信回線

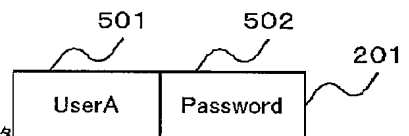
【図1】

図 1



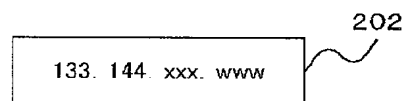
【図5】

図 5



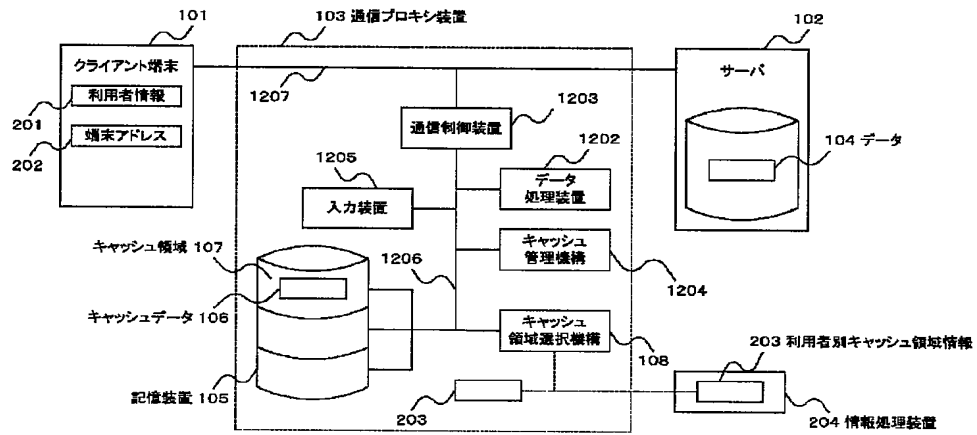
【図6】

図 6



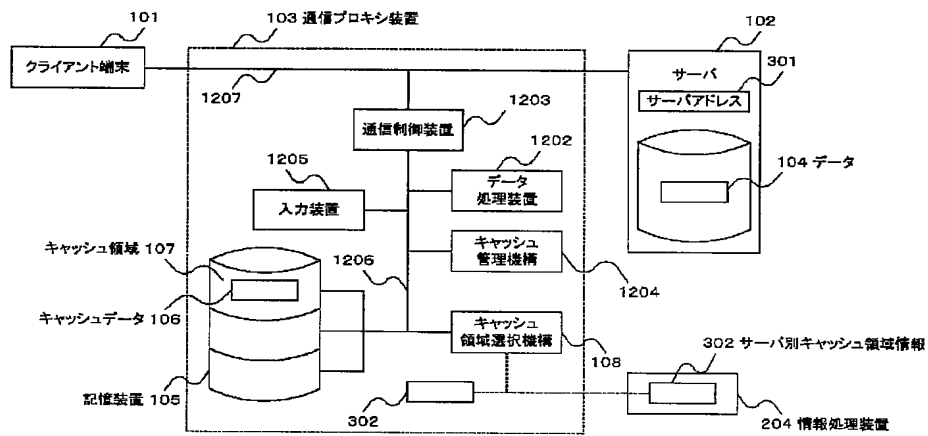
【図2】

図2



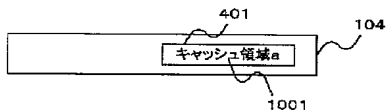
【図3】

図3



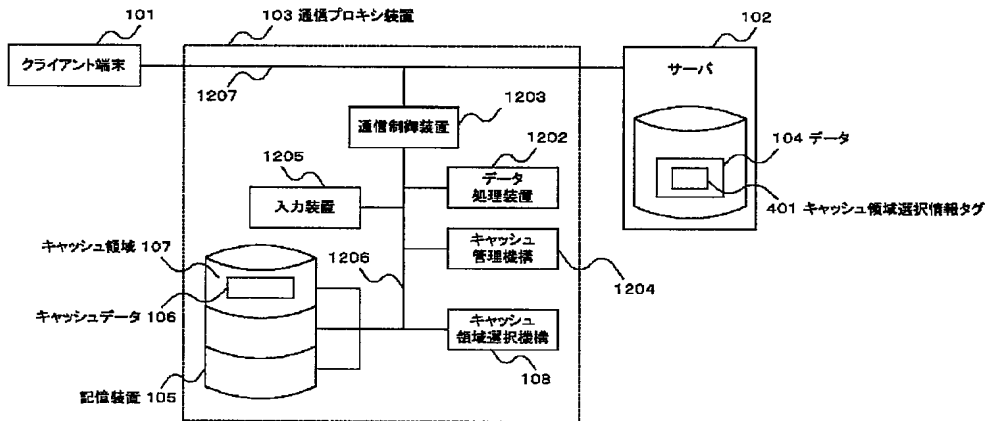
【図10】

図10



【図4】

図4



【図7】

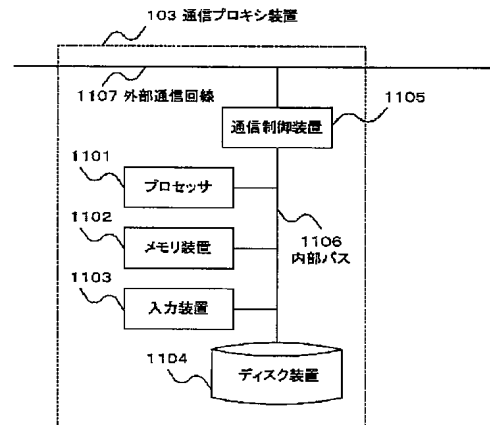
図7

利用者情報		キャッシュ領域
UserA	Password	キャッシュ領域a
UserB	Password	キャッシュ領域b
⋮		⋮
該当なし		共通領域または破棄

201 701 203

【図11】

図11



【図8】

図 8

202 端末アドレス	701 キャッシュ領域
133. 144. xxx. www	キャッシュ領域a
133. 144. xxx. zzz	キャッシュ領域b
⋮	⋮
該当なし	共通領域または破棄

203

【図9】

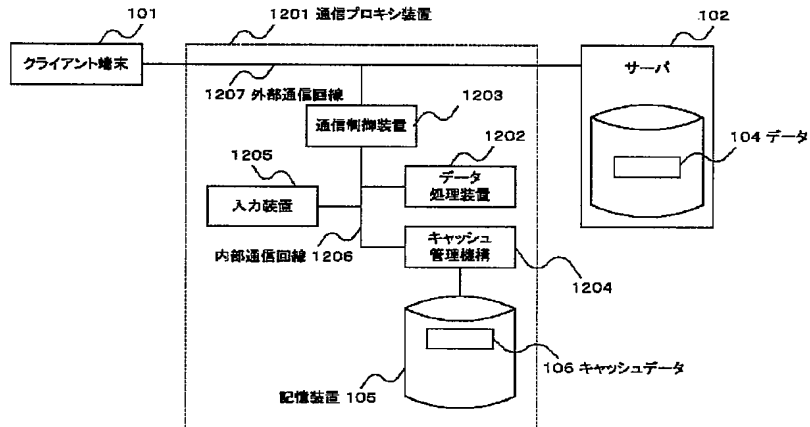
図 9

301 サーバアドレス	901 キャッシュ領域
144. 133. xxx. www	キャッシュ領域a
144. 133. xxx. zzz	キャッシュ領域b
⋮	⋮
該当なし	共通領域または破棄

302

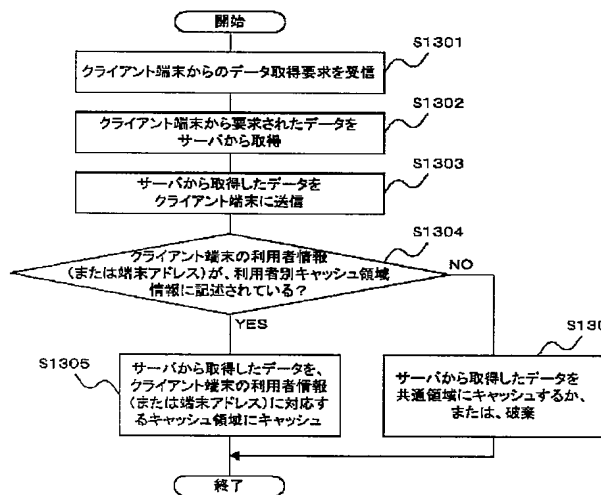
【図12】

図 12



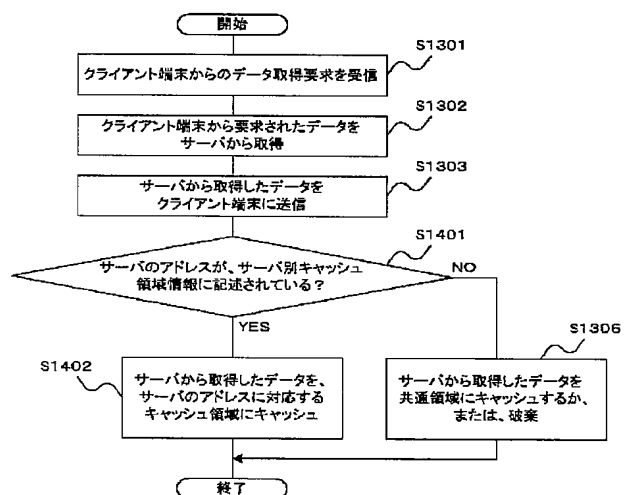
【図13】

図 13

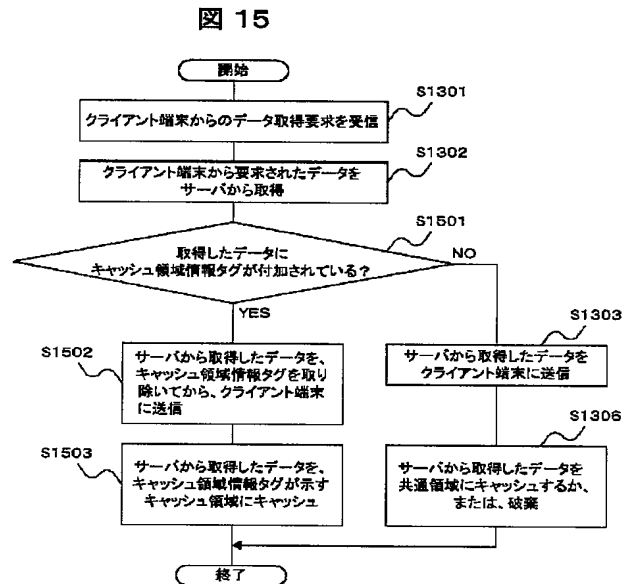


【図14】

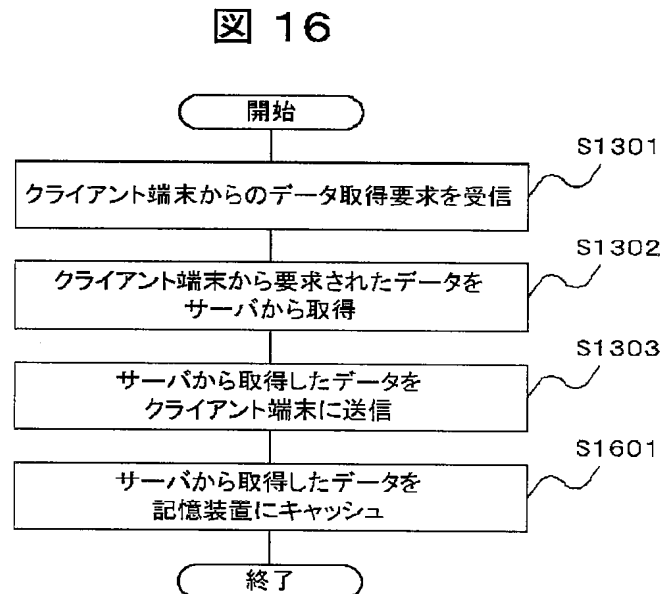
図 14



【図 15】



【図 16】



フロントページの続き

(72) 発明者 高橋 泰弘
 神奈川県川崎市幸区鹿島田890番地 株式
 会社日立製作所社会・ネットワークシステ
 ム事業部内

Fターム(参考) 5B082 HA02 HA05 HA08
 5B085 AA01 BC02 BG07